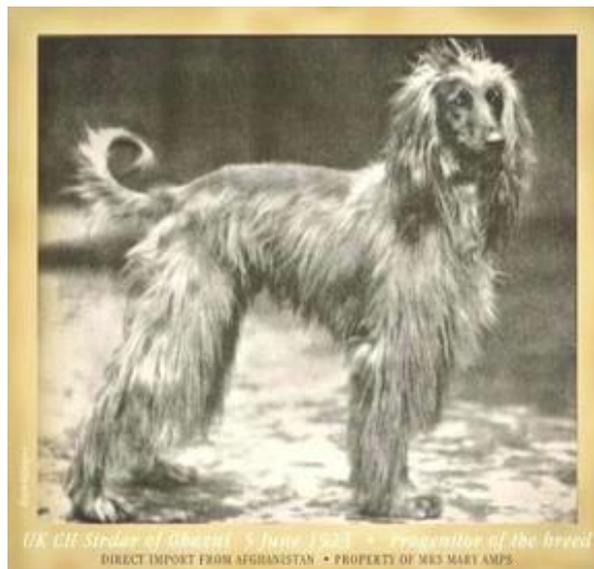


Quelles découvertes pouvons-nous faire dans une base de données généalogiques ? Inspiré de l'article de Carol Beuchat

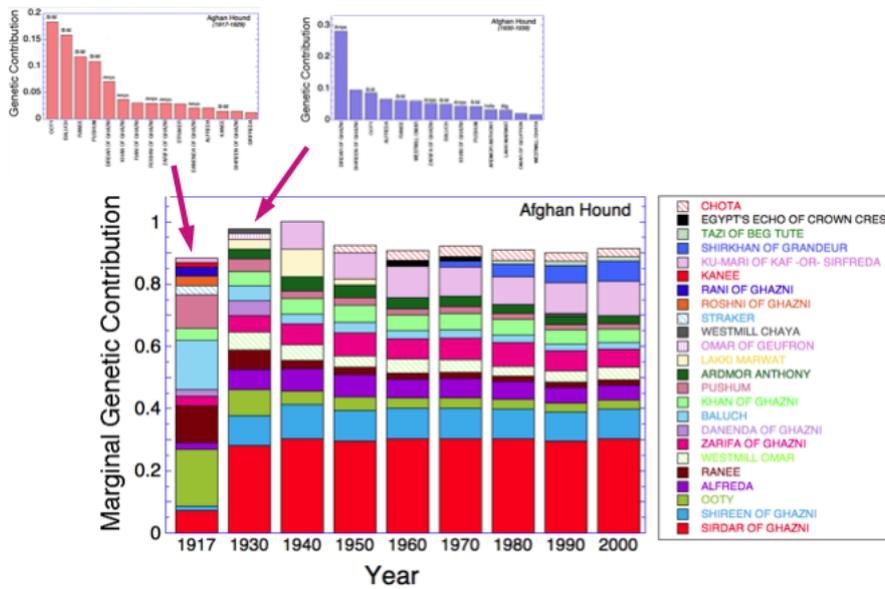
Nous allons prendre comme exemple une race que notre président connaît bien : le Lévrier Afghan pour illustrer l'intérêt d'avoir une quantité d'informations utiles contenues dans une base de données généalogiques. En utilisant les outils de la génétique, nous pouvons explorer l'histoire génétique de la race depuis les fondateurs jusqu'à aujourd'hui. En cours de route, nous pouvons examiner l'impact génétique de chacun des fondateurs, les conséquences sur la diversité génétique des étalons populaires et des goulots d'étranglement, les effets d'événements historiques tels que les guerres et les changements de popularité de la race qui ont affecté la taille de la population. Nous pouvons voir comment la diversité génétique a été perdue au fil des générations, et déterminer la taille actuelle du pool génétique et la taille effective ("génétique") de la population. Elles peuvent nous fournir quantité d'autres informations pertinentes pour l'élevage. Nous les détaillerons dans une série d'articles sur ce thème.

Le processus de développement d'une race peut avoir un effet profond sur la composition génétique et la diversité de la race. Selon la base de données des pedigrees du lévrier Afghan, le nombre total de chiens produits entre 1917 et 1933 était de 718. Les descendants de Sirdar représentaient 10 % de ce nombre, ce qui fait de lui le premier "étalon populaire" de la race.



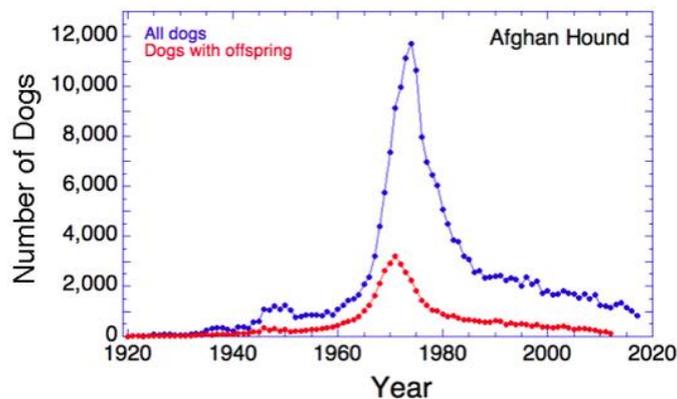
Sirdar of Ghazni, le premier étalon populaire

Composition of the Gene Pool



Les deux petits graphiques représentent les contributions des fondateurs au pool génétique au cours des premières et deuxièmes décennies. Dans le graphique à barres superposées, vous pouvez voir qu'à la deuxième décennie (1930), Sirdar domine le pool génétique (bloc du bas en rouge). Son influence, par l'intermédiaire de sa descendance, reste inchangée jusqu'à aujourd'hui. En fait, la composition génétique de la race a remarquablement peu changé au cours des 90 dernières années, si ce n'est l'influence des chiens qui diminue lentement avec le temps. Le changement le plus significatif dans la structure du pool génétique est l'ajout de Shirkhan of Grandeur (en bleu foncé en haut des barres) à la fin des années 1960, et son influence s'est accrue.

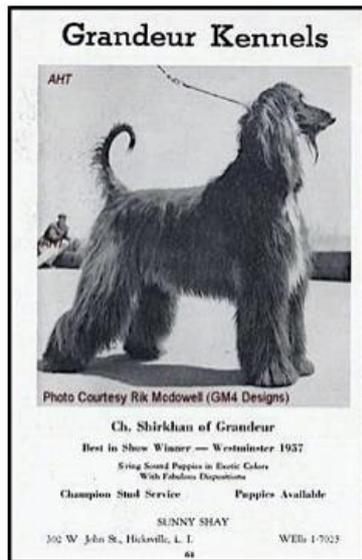
* Most dogs did not produce offspring



Ce graphique couvre la même période que le précédent et indique le pourcentage de chiens utilisés pour la reproduction (en rouge) dans l'ensemble des chiens nés dans la race (en bleu). Après les premières années de fondation de la race, le nombre des chiens élevés a varié de 15 à 50 %. Il y a un pic en 1965 qui correspond au début de la période de croissance.

Depuis 1990, la fraction de chiens qui produisent une progéniture est passée d'environ 25 % à un déclin rapide au cours de la dernière décennie. L'estimation la plus récente (pour 2013) est de 7 % seulement.

Shirkhan of Grandeur



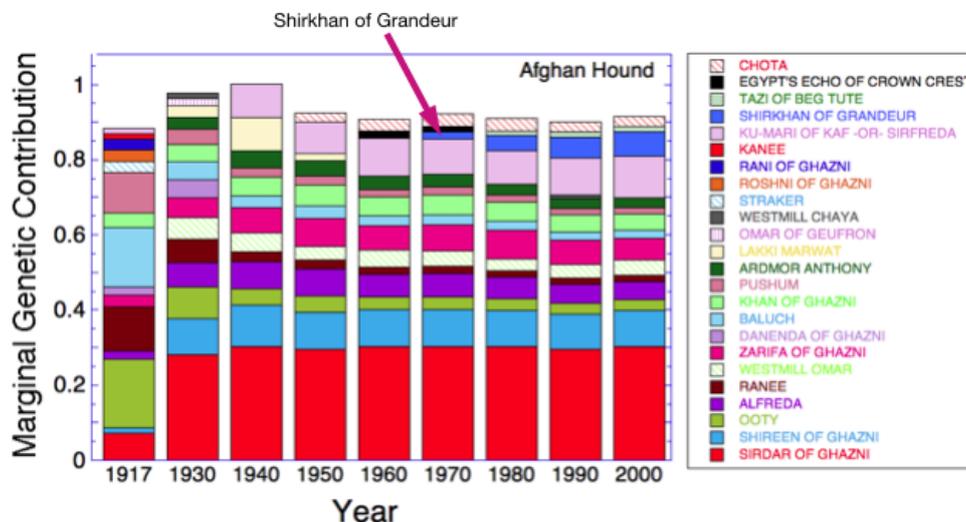
b. 1954

BIS 1957
 Westminster Kennel Club

Un autre étalon populaire : Shirkhan of Grandeur

Shirkhan of Grandeur a produit un total de 121 descendants en 49 portées sur 42 femelles au cours des 12 années de 1956 à 1968. Sur ce nombre, 92 ont produit des descendants eux-mêmes. Dans ce tableau des étalons actifs pour 1954-1968, il est loin en bas du classement (flèche).

- * Genetic contributions stable until about 1970
- * Shirkhan of Grandeur affects the gene pool from the 1970s



L'impact de Shirkhan of Grandeur sur le pool génétique est la conséquence de deux choses :

- 1) Sa progéniture apparaît juste au début de l'explosion démographique qui a commencé dans les années 1960 ;
- 2) La plupart de ses premiers descendants ont également produit des descendants pendant les deux premières générations, et plus de 40 % pendant les deux générations suivantes. Son coefficient de consanguinité était de 8 %.

Historiquement, les chiens de race ont des livres généalogiques fermés ; chaque chien doit provenir de parents enregistrés, et tous les chiens inscrits au registre remontent aux mêmes chiens fondateurs. Comme chaque chien doit avoir des parents enregistrés et que tous partagent les mêmes fondateurs, l'élevage de chiens de race se fait avec des chiens apparentés dans la grande majorité des cas. C'est la définition de la "consanguinité". L'élevage de chiens apparentés crée une homozygotie car les chiens apparentés partagent certains des mêmes gènes. L'homozygotie fait référence à l'héritage d'un ancêtre du même allèle par les deux parents. Il peut y avoir une consanguinité proche (par exemple, frères et sœurs) ou plus lointaine (cousins tiers), mais il s'agit d'une consanguinité totale qui produit l'homozygotie.

Il y a des avantages et des inconvénients à la consanguinité. La consanguinité réduit la variation entre les chiens et augmente la prévisibilité de l'élevage. Il augmente également la capacité d'un géniteur à transmettre ses caractères à sa descendance. Mais la consanguinité présente également des inconvénients importants, principalement liés à la santé. Les reproducteurs consanguins sont moins fertiles et produisent moins de descendance, et ils sont plus susceptibles d'exprimer des maladies causées par des mutations récessives. Comme les inconvénients de la consanguinité affectent le succès de votre programme d'élevage, nous avons tendance à nous préoccuper beaucoup de la consanguinité.

La consanguinité et la forte sélection ont réduit la diversité génétique de cette race au cours des 100 dernières années. La population actuelle a un coefficient de consanguinité moyen d'environ 20 %. À 25 %, l'ensemble de la race serait en moyenne aussi étroitement apparentée que les frères et sœurs. La diversité génétique a également été perdue parce que seule une fraction des reproducteurs disponibles a été utilisée pour la reproduction. Au cours de la vie de la race, environ 33 % des femelles ont été reproduites et environ 19 % des mâles. Dans la population actuelle (chiens nés entre 2005 et 2011), ces chiffres sont inférieurs de moitié environ : seuls 14,3 % des femelles et 10,7 % des mâles ont produit une progéniture.

Tout cela a-t-il de l'importance ?

Le syndrome de l'étalon populaire est-il vraiment important ? Oui, il l'est. En tant que race, nous devons nous assurer qu'il y a une énorme diversité dans les chiens utilisés en élevage. Si nous utilisons tous les mêmes pères ou si nous permettons qu'ils soient surutilisés, nous perdrons la variation génétique nos chiens seront plus vulnérables aux maladies génétiques et la race à laquelle ils appartiennent sera moins diversifiée qu'aujourd'hui. Il est de la responsabilité de chaque éleveur de prendre soin de sa race et de s'assurer de garder une diversité si importante pour la santé de chacune d'elle. Il incombe également à chaque propriétaire de mâles de veiller à ce qu'ils ne deviennent pas des étalons surutilisés. Un chien d'élevage très populaire, augmentera la probabilité qu'il devienne dominant dans les pedigrees sur une courte période de temps. Il convient d'être particulièrement vigilant car ils peuvent rapidement avoir une grande influence pour la race dans le monde entier.